

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Pengalaman

2.1.1 Definisi pengalaman

Pengalaman didefinisikan sebagai pengamatan yang merupakan kombinasi dari penglihatan, penciuman, pendengaran serta peristiwa yang telah terjadi di masa lalu (Notoatmojo, 2010).

2.1.2 Pengalaman selama merawat anak autis

Dari hasil penelitian (Chodidjah & Kusumasari, 2018) terdapat pengalaman ibu dalam merawat anak autis dapat dibagi menjadi 6 tema, yaitu :

1. Mengalami stres emosional
Stres yang biasanya dialami berupa perasaan sedih, khawatir dan lelah. Hal ini dapat dirasakan karena memiliki anak yang berbeda dengan anak lainnya dan sering menjadi bahan olok-olokan teman sebayanya.
2. Perlu mengontrol perilaku anak
Perlunya mengontrol anak autis disebabkan karena anak akan marah atau melakukan tindakan yang membahayakan dirinya atau orang lain saat keinginannya tidak terpenuhi.
3. Mengkhawatirkan hubungan anak dengan sibling
Kehadiran anak autis akan mempengaruhi sibling yaitu berupa protes dan penolakan terhadap kehadiran anak autis.
4. Mengkhawatirkan masa depan anak
Mengkhawatirkan pola asuh anak dan kemandirian anak di masa depan.
5. Mengalami masalah keuangan
Terapi yang dilakukan dalam perawatan anak autis menimbulkan masalah keuangan.

6. Mengupayakan pendidikan inklusi

Dalam mencari pendidikan inklusi atau sekolah khusus untuk anak penderita autis adalah tantangan tersendiri. Dan orang tua berharap anak mereka mendapatkan pendidikan inklusi yang tepat.

2.1.3 Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam merawat anak autis

Menurut (Hasdianah, 2014) terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam merawat anak autis, yaitu :

1 Perilaku adalah komunikasi; 2 Jangan menarik kesimpulan apapun; 3 Carilah gangguan sensori terlebih dahulu; 4 Berikan waktu untuk mengatur diri sendiri sebelum ia memerlukannya; 5 Katakan apa yang harus dilakukan bukan dengan memerintah; 6 Jangan mengharapkan terlalu banyak; 7 Berikan waktu untuk beralih dari satu aktivitas ke aktivitas apapun; 8 Jangan memperburuk keadaan; 9 Kritiklah dengan lembut; 9 erikanlah pilihan yang benar

2.2 Konsep Keluarga

2.2.1 Pengertian Keluarga

Menurut (Kurnia Sari, 2013) keluarga adalah sekelompok orang yang saling berinteraksi satu sama lain, terikat dalam suatu ikatan dan tinggal bersama. Dalam interaksi tersebut, terdapat pengaruh dalam mengambil suatu keputusan dalam keluarga. Sedangkan menurut (Friedman, 2010) keluarga merupakan sekumpulan beberapa orang yang tinggal bersama dalam satu rumah kemudian dihubungkan dalam satu ikatan perkawinan, hubungan darah atau tidak memiliki hubungan darah yang bertujuan mempertahankan budaya dan meningkatkan perkembangan fisik, mental, emosial dan sosial dari tiap anggota keluarga. Keluarga adalah institusi pusat pada masyarakat yang seiring berjalannya waktu telah banyak mengalami perubahan konsep, struktur dan fungsi dari unit keluarga. Fungsi keluarga berfokus pada proses yang digunakan oleh keluarga untuk mencapai tujuan keluarga tersebut (Potter & Perry, 2010).

2.2.2 Peran Keluarga

Peran adalah seperangkat perilaku interpersonal, sifat dan kegiatan yang berhubungan dengan individu dalam posisi dan satuan tertentu. Setiap anggota keluarga mempunyai peran masing-masing. Ayah sebagai pemimpin keluarga, pencari nafkah, pendidik, pelindung, dan pemberi rasa aman kepada anggota keluarga. Selain itu, sebagai anggota masyarakat atau kelompok sosial tertentu. Ibu sebagai pengurus rumah tangga, pengasuh pendidik anak-anak, pelindung keluarga dan juga sebagai pencari nafkah tambahan keluarga. Selain itu juga sebagai anggota masyarakat. Peran anak adalah sebagai pelaku psikososial sesuai dengan perkembangan fisik, mental, sosial dan spiritual (Ali, 2010). Peran orang tua sangat membantu tercapainya perkembangan yang optimal pada anak autis. Dalam konsep perkawinan tradisional, urusan rumah tangga dan pengasuhan anak menjadi tanggung jawab istri, sedangkan suami bertugas mencari nafkah. Namun saat ini banyak istri yang membantu suami mencari nafkah, sehingga dibutuhkan pembagian peran untuk bersama-sama terlibat dalam pengasuhan (Lestari, 2012).

Orang tua merupakan pendidik pertama bagi anak. Dalam penatalaksanaan masalah anak, peran keluarga yaitu ayah dan ibu tetap pula yang utama (Mulyadi & Sutadi, 2014). Orang tua memiliki pengaruh terbesar dalam perkembangan anak, yaitu sekitar 92%, sedangkan terapis dan guru berpengaruh hanya sebesar 3-4% (Sastry & Auigre, 2014). Peran orang tua merupakan salah satu hal penting dalam keberhasilan proses terapi, selain profesional dan terapis (Mulyadi & Sutadi, 2014).

2.2.3 Fungsi Keluarga

Menurut (Kemenkes, 2017) agar bisa membangun karakter bangsa melalui pembangunan keluarga, maka setiap keluarga selayaknya harus bisa menerapkan delapan fungsi keluarga. Delapan fungsi tersebut adalah :

1. Fungsi Agama

Dalam keluarga, seorang anak mengenal agama untuk pertama kalinya. Ada sekitar 12 nilai dasar sebagai pondasi beragama bagi

diantaranya iman, taqwa, ketaatan, kejujuran, tenggang rasa, rajin, keshalehan, suka membantu, disiplin, sopan santun, sabar dan ikhlas serta kasih sayang.

2. Fungsi Sosial Budaya

Penanaman nilai luhur budaya dilakukan pertama kalinya melalui keluarga. Nilai luhur itu sudah menjadi pegangan dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara seperti toleransi dan saling menghargai, gotong royong, sopan santun, kebersamaan dan kerukunan, kepedulian dan cinta tanah air atau nasionalisme.

3. Fungsi Cinta Kasih

Komponen utama dalam membentuk karakter seorang anak adalah kasih sayang. Setiap orang tua berkewajiban memberikan kasih sayang pada semua anak-anaknya. Sikap cinta dan kasih harus ditanamkan oleh para orang tua kepada anak-anak mereka.

4. Fungsi Perlindungan

Keluarga harus bisa menjadi tempat yang aman atau tempat berlindung bagi anak-anak. Lima nilai dasar seperti aman, pemaaf, tanggap, tabah, dan peduli harus benar-benar ditanamkan kepada anak-anak.

5. Fungsi Reproduksi

Salah satu tujuan berkeluarga adalah melestarikan keturunan. Dalam menjalankan fungsi reproduksi keluarga berkewajiban mengajarkan tiga nilai dasar, yaitu: tanggung jawab, sehat, dan teguh. Sehingga keluarga dapat menjalankan fungsi reproduksi dengan baik dan bertanggung jawab.

6. Fungsi sosialisasi pendidikan

Dalam menerapkan fungsi ini, keluarga harus menanamkan beberapa nilai moral utama yaitu percaya diri, luwes, bangga, rajin, kreatif, tanggung jawab dan kerja sama.

7. Fungsi Ekonomi

Keluarga harus dapat menjadi tempat membentuk dan menanamkan nilai-nilai keuangan agar terwujud keluarga yang sejahtera.

8. Fungsi Lingkungan

Keluarga menjadi tempat yang tepat menanamkan nilai-nilai kepedulian terhadap lingkungan agar nantinya menghasilkan pribadi yang bertanggung jawab terhadap pelestarian lingkungan hidup.

(Friedman, 2010) membagi fungsi keluarga menjadi 5 yaitu :

1. Fungsi afektif

Anggota keluarga memberi gambaran diri yang positif, peran dijalankan dengan baik dan penuh kasih sayang. Fungsi ini untuk memenuhi kebutuhan psikososial.

2. Fungsi sosialisasi

Keluarga adalah tempat anggota keluarga melakukan sosialisasi dengan anggota keluarga yang lain, belajar disiplin, norma budaya dan perilaku melalui interaksi dalam keluarga sehingga mampu berperan didalam masyarakat.

3. Fungsi reproduksi

Fungsi ini untuk meneruskan kelangsungan hidup atau keturunan dan menambah sumber daya manusia.

4. Fungsi ekonomi

Berguna untuk memenuhi kebutuhan keluarga seperti sandang, papan dan lain-lain.

5. Fungsi keperawatan keluarga

Keluarga selain menyediakan makanan, pakaian, perlindungan juga menyediakan asuhan kesehatan atau asuhan keperawatan.

2.3 Konsep Autis

2.3.1 Pengertian Autis

Istilah Autisme diambil dari kata autos dari bahasa Yunani yang artinya diri sendiri. Jadi pada dasarnya penyandang Autis adalah seseorang yang cenderung menikmati kegiatan dengan dirinya sendiri. Mereka melakukan auto imagination, auto-activity, auto-interested, dan lain sebagainya. Dengan kata lain anak autis tidak mampu berkomunikasi dan bersosialisasi dengan orang lain (Mulyadi, 2011). Sedangkan (Sunu, 2012) menjelaskan autisme berasal dari kata 'auto' yang artinya sendiri.

Karena mereka yang mengidap gejala autisme seringkali terlihat seperti seorang yang hidup di dunianya sendiri dan tidak ada kontak dengan lingkungan yang ada di sekitarnya. Pandangan dari (Priyatna, 2010) menyatakan bahwa autis mengacu pada problem dengan interaksi sosial, komunikasi dan bermain dengan imajinatif yang mulai muncul sejak anak berusia di bawah tiga tahun. Mereka mempunyai keterbatasan pada level aktifitas dan interest dan hampir 75% dari anak autis mengalami beberapa derajat retardasi mental.

Autistik adalah gangguan perkembangan yang mempengaruhi beberapa aspek. Anak-anak dengan gangguan autistik biasanya tidak dapat melakukan kontak sosial. Mereka cenderung menyendiri dan menghindari kontak dengan orang lain. Orang lain dianggap sebagai objek atau benda bukan sebagai subjek yang dapat berinteraksi dan berkomunikasi (Hasdianah, 2014). Berbagai definisi autistik telah dituliskan oleh berbagai ahli, (Yuwono, 2011) menuliskan bahwa autistik adalah gangguan neurobiologis yang sangat berat dalam kehidupan yang panjang, yang meliputi gangguan pada aspek perilaku, interaksi sosial, komunikasi, dan bahasa serta gangguan emosi dan persepsi sensori bahkan pada motoriknya. Gejala autistik biasanya muncul pada usia sebelum 3 tahun.

2.3.2 Etiologi

Menurut (Elvira & Hadisukanto, 2010) terdapat beberapa faktor yang ikut mempengaruhi terjadinya autisme, yaitu:

1. Faktor Psikogenik

Saat penyakit autisme pertama kali ditemukan tahun 1943 oleh Leo Kanner, autisme diperkirakan disebabkan pola asuh yang salah.

2. Faktor biologis dan lingkungan

Terdapat beberapa teori yang dapat memicu seseorang menjadi penderita autisme. Teori-teori tersebut antara lain : teori genetik, neurokimia, Gluten-Casein, autoimun dan alergi makanan, kelainan saluran cerna (Hipermeabilitas Intestinal/Leaky Gut), kekurangan

vitamin, mineral dan nutrisi tertentu, infeksi virus, dan zat kimia beracun dan logam berat.

Menurut (Boham, 2013) penderita autis memiliki gejala kompleks. Berikut beberapa faktor penyebab kelainan yang bisa terjadi pada anak autisme :

1. Kelainan anatomis otak pada bagian tertentu yang meliputi lobus parietalis, cerebellum (otak kecil), dan sistem limbik oleh sebab itu para penderita autis menunjukkan bentuk-bentuk perilaku berbeda pada setiap penderita.
2. Faktor pemicu tertentu pada masa kehamilan 0-4 bulan, bisa diakibatkan seperti polutan logam berat, infeksi, zat adiktif, hyperemesis, pendarahan berat dan alergi berat.
3. Zat-zat adiktif yang dapat mencemari otak seperti asupan MSG, protein tepung terigu, protein susu sapi, zat pewarna dan bahan pengawet.
4. Gangguan sistem pencernaan, akibat kurangnya enzim sekretin yang diketahui berhubungan dengan munculnya gejala autis.
5. Kekacauan interpretasi sensori yang dapat menyebabkan stimulus dipersepsi secara berlebihan oleh anak, sehingga menimbulkan kebingungan yang kemudian menjadi salah satu penyebab terjadinya autis.
6. Jamur yang muncul di usus anak dari akibat pemakaian antibiotik yang berlebihan dapat mengakibatkan gangguan pada otak anak.

2.3.3 Klasifikasi

Menurut (Gali, 2009) menjelaskan bahwa Autisme dapat diklasifikasikan kedalam tipe yaitu: Sindrom Rett, Gangguan disintegrasi masa kanak-kanak dan Sindrom Asperger penjelasan ini sejalan dengan apa yang dikemukakan oleh (Priyatna, 2010) dan dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Sindrom Rett (Rett's Syndrome)

Gangguan Rett adalah gangguan yang ditandai dengan adanya keadaan abnormal pada fisik, perilaku, kemampuan kognitif, dan

motorik, yang normal. Gangguan ini hanya muncul pada anak perempuan. Anak-anak yang mengalami gangguan ini biasanya kehilangan kemampuan pada gerakan tangan. Selain itu, terjadi hambatan atau kesulitan pada seluruh atau hanya sebagian perkembangan berbahasa anak.

2. Gangguan Disintergratif Masa Kanak (Childhood Disintegrative Disorder)

Gangguan Disintergratif Masa Kanak (Childhood Disintegrative Disorder) merupakan gangguan yang melibatkan hilangnya keterampilan yang telah dikuasai anak setelah satu periode perkembangan normal pada tahun pertama. Gangguan ini biasanya muncul pada anak laki-laki. Perkembangan yang normal pada anak terjadi pada tahun pertama, setelah itu secara signifikan keterampilan yang telah dimiliki seperti pemahaman, penggunaan bahasa, dan yang lainnya menghilang. Selain itu juga terjadi kecacatan fungsi yang tampak pada gangguan komunikasi, serta minat dan aktivitas yang sempit.

3. Sindrom Asperger (Asperger's Syndrome)

Sindrom Asperger (Asperger's Syndrome) adalah bentuk yang lebih ringan dari gangguan perkembangan pervasif. Ditunjukkan dengan penarikan diri dari interaksi sosial serta perilaku stereotip, namun tanpa disertai keterlambatan yang signifikan pada aspek bahasa dan kognitif. Asperger mirip dengan autisme infantil dalam hal interaksi sosial yang kurang.

2.3.4 Pemeriksaan Penunjang

Menurut (Ruwanti & Suteja, 2013) deteksi dini autisme dapat dilakukan dengan beberapa tahapan sebagai berikut :

1. Deteksi dini sejak dalam kandungan

Dilakukan dengan pemeriksaan biomolekular pada janin bayi untuk mendeteksi autisme, namun pemeriksaan ini masih dalam batas kebutuhan untuk penelitian.

2. Deteksi dini sejak lahir hingga usia 5 tahun Ada beberapa gejala yang harus diwaspadai terlihat sejak bayi atau anak usia :

- a. Usia 0-6 bulan : Bayi tampak terlalu tenang (jarang menangis, terlalu sensitif, cepat terganggu, gerakan tangan berlebihan terutama ketika mandi, tidak terlihat tersenyum di atas 10 minggu dan tidak ada kontak mata di atas 3 bulan.
- b. Usia 6-12 bulan : Sulit digendong, sering menggigit tangan dan badan orang lain secara berlebihan, Perkembangan motorik kasar/halus sering tampak normal dan tidak ada kontak mata.
- c. Usia 12 bulan – 2 tahun : Kaku bila digendong, tidak mau permainan sederhana, tidak mengeluarkan kata-kata, tidak tertarik pada boneka, memperhatikan tangannya sendiri dan terdapat keterlambatan dalam perkembangan motor kasar/halus.
- d. Usia 2-3 tahun : Tidak tertarik untuk bersosialisasi dengan orang lain, melihat orang sebagai benda, marah bila rutinitas berubah, kotak mata terbatas dan tertarik pada benda tertentu.
- e. Usia 4-5 tahun : Sering didapatkan ekolalia (membeo), mengeluarkan suara yang aneh, menyakiti diri sendiri dan tempereamen tentrum atau agresif.

3. Deteksi autis dengan Skrenning

Alat deteksi anak autisme juga dapat menggunakan skernning. Alat deteksi dini autisme yang baru ini ESAT (Early Screnning Autism Traits) merupakan suatau model untuk memberikan intervensi dini sesuai dengan keunikan yang disandang oleh setiap anak autisme.

4. Deteksi autis dengan CHAT

CHAT digunakan pada penderita autisme di atas 18 bulan. CHAT dikembangkan di inggris dengan metode yang berisi beberapa daftar pertanyaan : imition, perend play, dan joint attention.

2.3.5 Manifestasi Klinis

Manifestasi klinis atau gejala serta perilaku yang dialami oleh individu dengan gangguan autisme dijelaskan sebagai berikut (Sadock & Kaplan, 2010) :

1. Ciri khas fisik Anak dengan gangguan autistik sering digambarkan sebagai anak yang atraktif, dan sebagai pandangan pertama, tidak menunjukkan adanya tanda fisik yang menunjukkan gangguan autistik. Mereka memiliki angka kelainan fisik minor yang tinggi, seperti malformasi telinga. Anomali fisik minor mungkin merupakan cerminan periode tertentu perkembangan janin saat munculnya kelainan, karena pembentukan telinga terjadi kira-kira pada waktu yang sama dengan pembentukan bagian otak. Anak autistik juga memiliki insiden yang lebih tinggi untuk mengalami sidik jari yang abnormal dibandingkan populasi umum. Temuan ini dapat mengesankan adanya gangguan perkembangan neuroektodermal.
2. Ciri khas perilaku
 - a. Gangguan kualitatif dalam interaksi sosial
 Anak autistik tidak dapat menunjukkan keterkaitan sosial kepada orang tua dan orang lain. Kontak mata yang lebih jarang atau buruk adalah ciri khas yang sering ditemukan pada anak dengan gangguan autisme. Anak autistik sering tidak bisa memahami atau membedakan orang-orang yang penting didalam hidupnya seperti orang tua, saudara kandung atau guru. Anak dengan gangguan autisme dapat menunjukkan ansietas berat ketika rutinitas biasanya terganggu, tetapi mereka tidak dapat bereaksi secara terbuka jika ditinggalkan dengan orang yang asing. Terdapat defisit yang jelas didalam kemampuannya untuk bermain dengan teman sebaya dan berteman. anak dengan gangguan autistik lebih terampil di dalam tugas visual-spasial, tidak demikian dengan tugas yang memerlukan keterampilan di dalam pemberian alasan secara verbal. Satu deskripsi mengenai

kemampuan kognitif anak dengan gangguan autisme adalah bahwa mereka tidak mampu menghubungkan tujuan atau motivasi orang lain, sehingga tidak dapat memberikan empati.

b. Gangguan komunikasi dan bahasa

Defisit perkembangan bahasa dan kesulitan menggunakan bahasa untuk mengomunikasikan gagasan adalah kriteria utama untuk mendiagnosis gangguan autistik. Berlawanan dengan anak normal atau anak yang mengalami retardasi mental, anak autistik memiliki kesulitan yang signifikan di dalam menggabungkan kalimat yang bermakna meskipun mereka memiliki kosakata yang luas.

c. Perilaku stereotipik

Pada tahun-tahun pertama kehidupan anak autistik, tidak terjadi permainan eksplorasi spontan yang diharapkan. Anak autistik umumnya tidak menunjukkan permainan pura-pura atau role-playing. Aktivitas permainan anak ini sering kaku, berulang, dan monoton. Banyak anak autistik, terutama mereka dengan retardasi mental berat, menunjukkan kelainan gerakan. Manerisme, stereotipik, dan menyeringai paling sering jika anak ditinggalkan seorang diri dan dapat berkurang pada situasi yang terstruktur. Anak autistik umumnya menolak transisi atau perubahan terhadap kegiatannya.

d. Gejala perilaku terkait

Hiperkinesia adalah masalah yang lazim pada anak autistik yang masih kecil. Hipokinesia lebih jarang; jika ada, hipokinesia lebih sering bergantian dengan hiperaktivitas. Agresi dan ledakan kemarahan dapat diamati, sering disebabkan oleh perubahan atau tuntutan. Perilaku mencederai diri mencakup membenturkan kepala, menggigit, menggaruk, dan menarik rambut. Rentang perhatian yang pendek, kemampuan yang buruk untuk berfokus pada tugas, insomnia, masalah makan, dan enuresis juga lazim ditemukan dengan anak autisme.

e. Penyakit fisik terkait

Anak kecil dengan gangguan autistik memiliki insiden dengan gangguan infeksi saluran napas atas dan infeksi ringan lain yang lebih tinggi daripada yang diperkirakan. Gejala gastrointestinal sering ditemukan pada anak dengan gangguan autistik yang berupa bersendawa, konstipasi, dan hilangnya gerakan usus. Juga terdapat meningkatnya insiden kejang, demam pada anak dengan gangguan autistik. Beberapa anak autistik tidak menunjukkan peningkatan suhu ketika infeksi ringan dan bisa tidak menunjukkan malaise yang khas pada anak yang sedang sakit. Pada beberapa kasus, masalah perilaku dan hubungan tampak membaik hingga suatu derajat yang jelas pada anak selama penyakit ringan, dan pada beberapa kasus, perubahan tersebut merupakan petunjuk adanya penyakit fisik.

f. Fungsi intelektual

Kemampuan visuomotor atau kognitif yang tidak biasa (prekoks) terjadi pada beberapa anak autistik. Kemampuan ini, yang dapat ada didalam keseluruhan fungsi yang mengalami retardasi, disebut sebagai splinter function atau islet of precocity. Mungkin contoh yang paling menonjol adalah pelajar autistik atau idiot, yang memiliki daya ingat menghafal atau kemampuan berhitung yang luar biasa dan biasanya diluar kemampuan sebayanya yang normal. Kemampuan prekoks lain pada anak autistik yang masih kecil mencakup hiperleksia, kemampuan awal untuk membaca dengan baik (meskipun mereka tidak dapat mengerti apa yang mereka baca), mengingat dan menceritakan kembali, serta kemampuan musikal (bernyanyi atau memainkan nada atau mengenali karya musik).

2.3.6 Patofisiologi

Patofisiologi autism spectrum disorder (ASD) masih belum jelas diketahui. Terdapat beberapa jenis hipotesis penyebab Autism Spectrum

Disorder (ASD), seperti abnormalitas Sistem Saraf Pusat (SSP) atau abnormalitas sistem limbik

Autisme dianggap sebagai gangguan otak yang menggambarkan bahwa gangguan ini dimulai dan berakhir di otak yang dikenal dengan whole body disorder (bahwa otak dipengaruhi oleh biokimia yang dihasilkan dalam tubuh), beberapa faktor yang mempengaruhi, yaitu :

1. Kekurangan Nutrisi

Karena masalah sensorik, sebagian besar anak autisme tidak menyukai rasa dan tekstur dari makanan tertentu, sehingga seringkali terjadi kekurangan gizi. Nutrisi khusus diperlukan untuk proses biokimia yang kompleks, dan nutrisi hanya dapat dicerna dan diserap dari makanan dan suplemen ketika saluran pencernaan berfungsi dengan baik. Beberapa cara untuk meningkatkan asupan nutrisi meliputi: meningkatkan kualitas dan kemampuan mencerna makanan dengan menambah jumlah makanan padat gizi, seperti sayuran, menyisipkan sayuran dalam makanan yang biasa dimakan dan memberikan suplemen

2. Toxicity Logam Berat dan Gangguan Proses Detoksifikasi

Merkuri dan beberapa logam berat lainnya selama ini juga diketahui ikut berperan dalam patogenesis autisme. Logam berat dapat menembus blood-brain barrier, sehingga dapat menimbulkan gangguan pada perkembangan anak, fungsi kognitif, atensi dan konsentrasi, impulsifitas serta kemampuan dalam berespon dan berinteraksi. Logam berat dapat memasuki tubuh melalui makanan, pernafasan, maupun diserap melalui kulit. Anak autisme tidak dapat mengeluarkan secara efisien zat-zat beracun yang memasuki tubuh mereka. Penyebab rusaknya proses detoksifikasi natural pada anak autis masih belum ada penjelasan yang jelas. Akumulasi dari logam berat ini juga secara alami akan menyebabkan penekanan jumlah antioksidan glutathione dalam tubuh selain itu juga dapat mengakibatkan gangguan neurobehaviour maupun kognitif (Blaurock-Busch, Amin, Dessoki, & Rabah, 2012).

3. Gangguan Proses Biokimia Sulfasi, Metilasi, Glutation dan Stress Oksidatif

1) Sulfasi

Sulfat termasuk salah satu mineral penting yang banyak dijumpai dalam tubuh, sekitar 80% diproduksi secara in vivo melalui oksidasi metionin atau cystein, keduanya mengandung sulfur asam amino yang diperoleh dari protein makanan. Sulfasi diperlukan untuk banyak fungsi terutama untuk proses detoksifikasi, inaktivasi katekolamin, sintesis jaringan otak, dan sulfasi protein musin yang melapisi saluran pencernaan. Bahan kimia berbahaya yang dikenal sebagai fenol melekat pada sulfat dan dikeluarkan dari tubuh. Ketika kadar sulfat dalam aliran darah berkurang, senyawa fenolik dapat tertimbun dalam tubuh sehingga dapat mengganggu fungsi neurotransmitter. Pada anak autisme dijumpai kadar sulfat plasma yang rendah.

2) Metilasi

Metilasi adalah serangkaian reaksi biokimia yang sangat penting dalam tubuh yang berperan untuk kesehatan secara keseluruhan. Proses ini sering terganggu anak dengan autisme. Metilasi ini berfungsi untuk fungsi otak normal, proses detoksifikasi, DNA protection dan mencegah proses penuaan dini.

3) Glutation

Glutathione (Lγ-glutamyl-L-cysteinyl-glisin) adalah peptida intraseluler yang memiliki berbagai fungsi termasuk detoksifikasi xenobiotik dan metabolitnya, menjaga keseimbangan redoks intraseluler, dan antioksidan endogen utama yang dihasilkan untuk melawan radikal bebas. Glutation sangat berperan dalam proses detoksifikasi sehingga defisiensi glutathione dapat menyebabkan akumulasi bahan toksik lingkungan dan logam-logam berat. Jika hal ini terjadi pada awal perkembangan anak akan dapat mempengaruhi ekspresi

gen yang berfungsi mengatur perkembangan saraf (Main, Anglely, O'Doherty, Thomas, & Fenech, 2012)

4) Stres Oksidatif

Di dalam tubuh penderita autisme didapatkan kadar stres oksidatif yang tinggi. Ditandai dengan meningkatnya nitric oxide yang dapat merusak blood brain barrier dan menyebabkan demielinasi, merusak reseptor kolinergik, penurunan fungsi GABA reseptor sehingga konsentrasi glutamic acid decarboxylase (GAD) yang berfungsi untuk mengubah excitotonin 5 glutamate menjadi GABA menurun dan akan mengakibatkan menurunnya resistensi terjadinya apoptosis neuron dan juga dapat merusak mucin usus sehingga menyebabkan meningkatnya permeabilitas usus. Glutation termasuk antioksidan utama dan didapatkan sangat rendah pada anak autisme. Defisiensi glutation ini dapat disebabkan karena pemakaian glutation yang berlebih pada anak autisme atau akibat defisiensi asam amino yang diperlukan sebagai prekursor glutation.